

esp@cenet document view

第 1 頁, 共 1 頁

**Method for puncturing blood vessels combining a needle propeller with a Doppler ultrasonograph which guides it**

Cite No. 1

NOT AVAILABLE COPY

Publication number: FR2555432

Publication date: 1985-05-31

Inventor:

Applicant: FRANCESCHI CLAUDE (FR)

Classification:

- international: A61B5/15; A61B8/06; A61B8/08; A61M5/42;  
A61B5/15; A61B8/06; A61B8/08; A61M5/42;  
(IPC1-7): A61B10/00; A61B17/34

- european:

Application number: FR19830018794 19831125

Priority number(s): FR19830018794 19831125

Report a data error here

**Abstract of FR2555432**

The invention relates to a method for puncturing blood vessels characterised by the coupling of a rapid needle propeller 1, 2, 6 with a Doppler-effect ultrasonograph which guides it 5, 8. The effect of this method is to reduce the trauma due to puncture, by the speed of propulsion of the needle. The effect of this method is to make the puncture easy and precise to perform by guiding of the needle, by means of a Doppler-effect ultrasonograph. The applications of this method essentially relate to human and veterinary medicine for the intra-vascular injection of therapeutic or diagnostic substances as well as for blood sampling.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication : **2 555 432**  
 la n° d'usage pour les  
 commandes de reproduction

(21) N° d'enregistrement national : **83 18794**

(51) Int Cl<sup>8</sup> : A 61 B 10/00, 17/34.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

(22) Date de dépôt : 25 novembre 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOP « Brevets » n° 22 du 31 mai 1985.

(50) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *FRANCESCHI Claude* — FR.

(72) Inventeur(s) : *Claude Franceschi*.

(73) Titulaire(s) :

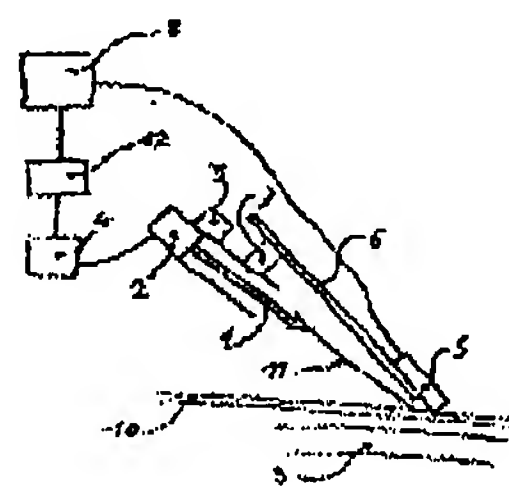
(74) Mandataire(s) :

(54) Procédé de ponction des vaisseaux sanguins associant un propulseur d'aiguille à un ultrasonographe Doppler qui le guide.

(57) L'invention concerne un procédé de ponction des vaisseaux sanguins caractérisé par le couplage d'un propulseur rapide d'aiguille 1, 2, 6 avec un ultrasonographe à effet Doppler qui le guide 5, 6.

Ce procédé a pour effet de réduire le traumatisme de la ponction par la rapidité de propulsion de l'aiguille. Ce procédé a pour effet de rendre la ponction facile et précise par le guidage du tir de l'aiguille, au moyen d'un ultrasonographe à effet Doppler.

Les applications de ce procédé concernent essentiellement la médecine humaine et vétérinaire pour l'injection intra vasculaire des substances thérapeutiques ou diagnostiques ainsi que pour les prélèvements sanguins.



FR 2 555 432 - A1

Vente des inscriptions à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

2555432

PROCÉDE DE PONCTION DES VAISSEAUX SANGUINS ASSOCIANT UN  
PROPULSEUR D'AIGUILLE A UN ULTRASONOGRAPHE DOPPLER QUI  
LE GUIDE.

5 La présente invention a trait à un procédé de  
ponction des vaisseaux sanguins associant un propulseur  
d'aiguille à un vélocimètre Doppler ultrasonore qui le  
guide. Les appareils à effet Doppler ainsi que le sys-  
tème de propulsion ne font donc pas en soi l'objet de  
cette invention.

10 La ponction des vaisseaux, artères et veines,  
est indispensable en médecine humaine et vétérinaire à  
l'administration des nombreuses thérapeutiques ainsi  
qu'à l'injection de produits de contraste ou d'isotopes,  
destinés au diagnostic.

15 La ponction se fait actuellement à la main, ce  
qui a pour effet de provoquer un traumatisme des parois  
des vaisseaux et de tissus environnants, en raison de la  
lenteur de pénétration des aiguilles.

20 La ponction est actuellement guidée par la vue  
pour les veines très superficielles, par la palpation manuel-  
le pour les artères et par des repères anatomiques pour les  
veines profondes. Dans ces deux dernières circonstances la  
précision de la ponction est sujette à erreur dans un nombre  
important de cas, en raison des variations anatomiques,  
25 de la difficulté de palper les pouls, ce qui nécessite de la  
répéter plusieurs fois, ce qui aggrave son caractère trauma-  
tisant, pour parfois ne pas aboutir à la pénétration souhai-  
tée dans le vaisseau. De plus, aucune information ne permet  
d'éviter une ponction dans une zone dangereuse du fait de la  
30 pathologie du vaisseau : thrombus dans une veine, thrombus ou  
rétrécissement focal dans une artère.

La présente invention se propose de remédier à ces  
inconvenients en permettant une ponction moins traumatisante  
grâce à une grande vitesse de pénétration de l'aiguille (qui  
35 de plus peut être bien plus fine que celles qui sont néces-  
saires à la ponction manuelle), en guidant précisément la

2555432

2

Ponction sur le vaisseau choisi (et en reconnaissant de plus les zones dangereuses : rétrécissements, thrombus) grâce au guidage de l'aiguille par la sonde d'un vélocimètre Doppler à ultrasons simplement posée sur la peau, le signal Doppler détectant le vaisseau circulant et ses éventuelles anomalies.

Enfin, cette ponction est moins douloureuse pour le patient en raison de la pénétration rapide de l'aiguille, mais aussi du fait que par sa précision, elle n'a pas besoin d'être répétée.

La présente invention se caractérise donc par le couplage d'une sonde d'ultrasonographe à effet Doppler à un dispositif de ponction rapide des vaisseaux sanguins, tel qu'il est schématisé sur les figures I et II.

La figure I représente le dispositif en position avant le tir, la figure II représente le dispositif en fin de tir.

Le dispositif de ponction rapide est constitué d'un porte-aiguille (1) monté sur un propulseur (2) constitué soit d'un ressort à détente dont on peut régler la tension et la longueur de détente par des gâchettes sur crémaillère (3), afin d'obtenir la force et la longueur de pénétration désirée, soit d'un électro-aimant piloté dans sa course par le temps de passage du courant dans la bobine (4).

Le dispositif Doppler est constitué d'une sonde (5) solidaire du dispositif de ponction au moyen d'un porte-sonde (6) avec laquelle entretient des rapports réglables de direction, de décalage et d'angulation, au moyen de molettes et rotules (7).

Le système Doppler (8) est soit un vélocimètre ultrasonore à émission continue, focalisée et directionnelle, qui donne précisément la direction, la vitesse et éventuellement les anomalies de l'hémodynamique du vaisseau à ponctionner, soit un vélocimètre ultrasonore à émission pulsée qui a pour avantage de reconnaître,

2555432

3

en plus des données fournies par le Doppler à émission continue, la profondeur exacte du vaisseau (9) par rapport au plan cutané (10) permettant de définir de surcroît la profondeur de pénétration optimale de l'aiguille (11). Le  
5 réglage de la profondeur de pénétration de l'aiguille pouvant être soit manuel (3) (4), soit automatique par l'appareil Doppler pulsé réglant la course de l'électro aimant en fonction de la mesure automatique par Doppler pulsé de la profondeur du vaisseau, au moyen d'un  
10 déclencheur électronique (12).

Le dispositif de ponction rapide est donc solidaire du dispositif du recueil du signal Doppler en un ensemble léger et maniable, dans lequel sont réglables à volonté la direction du tir de l'aiguille dans les 3  
15 dimensions de l'espace par rapport à la direction du signal Doppler recueilli.

De plus, l'utilisation d'un Doppler pulsé permet de régler la profondeur de pénétration de l'aiguille selon la distance mesurée du vaisseau par rapport à la  
20 peau.

Ces caractéristiques rendent, par rapport aux méthodes manuelles habituelles, la ponction des vaisseaux à la fois plus simple, plus rapide, plus précise et plus sûre d'exécution pour le praticien, moins traumatisante  
25 et moins douloureuse dans ses effets pour le patient.

2555432

4

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de ponction des vaisseaux  
caractérisé par le fait qu'il associe un système de  
ponction (1, 2, 6) avec un système de repérage de vaisseau  
par ultrasonographie Doppler bi-directionnel ou non à  
5 émission continue ou pulsée. (5.8).
2. Procédé selon la revendication 1  
caractérisé par le fait que la ponction est rapide (1)  
et réglable (3) (4) (12) dans sa course.
3. Procédé selon les revendications 1 et 2  
10 caractérisé par le fait que le repérage du vaisseau par  
la sonde d'ultrasonographie Doppler guide la direction  
de tir du système de ponction rapide, au moyen d'une  
articulation entre le système propulseur de l'aiguille  
et le système de repérage du vaisseau permettant de régler  
15 leurs rapports de direction, de décalage et d'angulation  
(3).
4. Procédé selon les revendications 1, 2  
et 3 caractérisé par le fait qu'il permet de régler la  
profondeur de pénétration souhaitée de l'aiguille par  
20 rapport au plan cutané.
5. Procédé selon les revendications 1, 2,  
3 et 4 caractérisé par le fait que la profondeur de  
pénétration de l'aiguille utile pour atteindre le vaisseau  
par rapport au plan cutané peut être repérée par l'ultra-  
25 sonographie Doppler à émission pulsée et commandée  
automatiquement (4) (5).

2555432

1/2

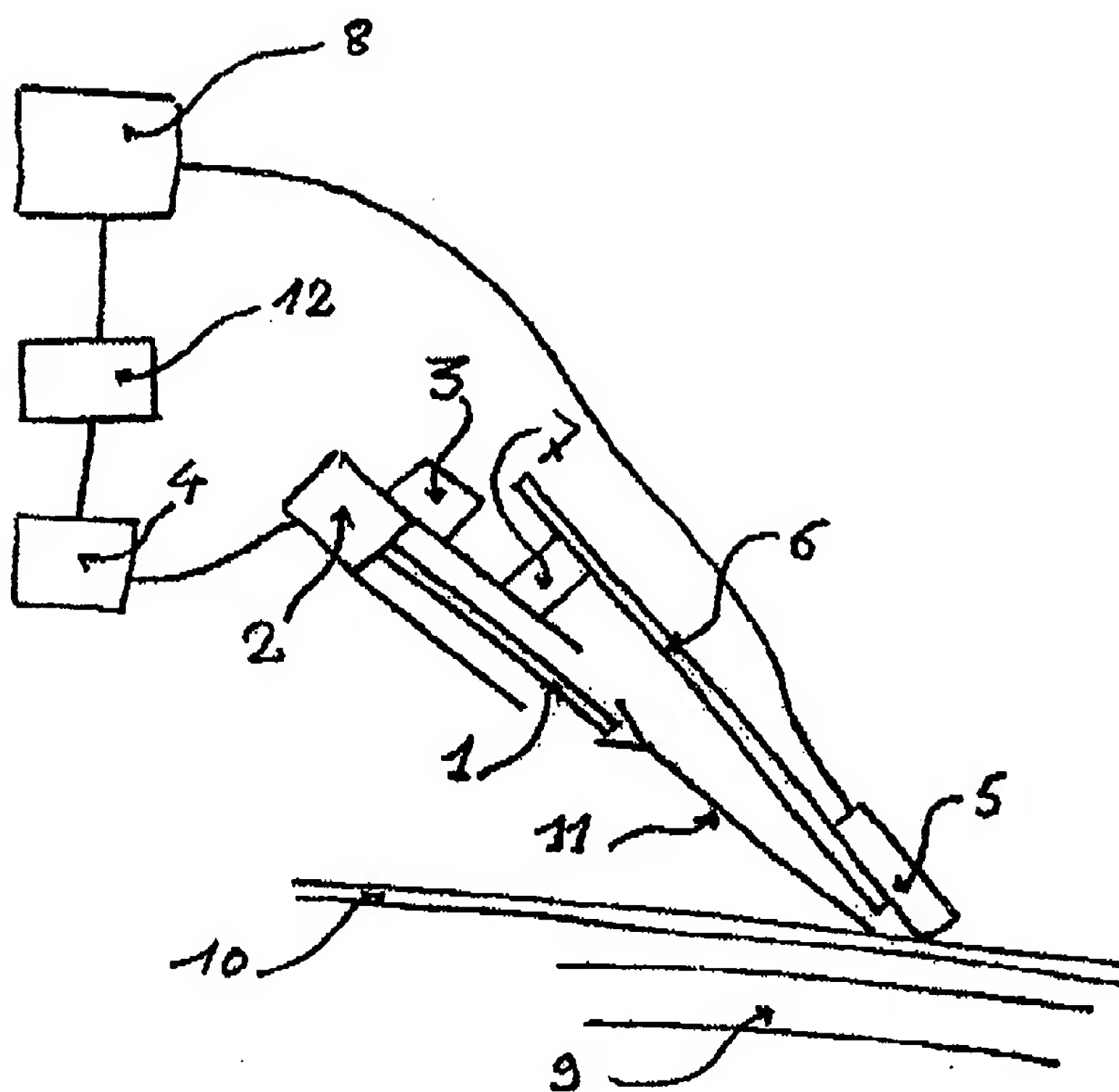


FIGURE I

2555432

2 / 2

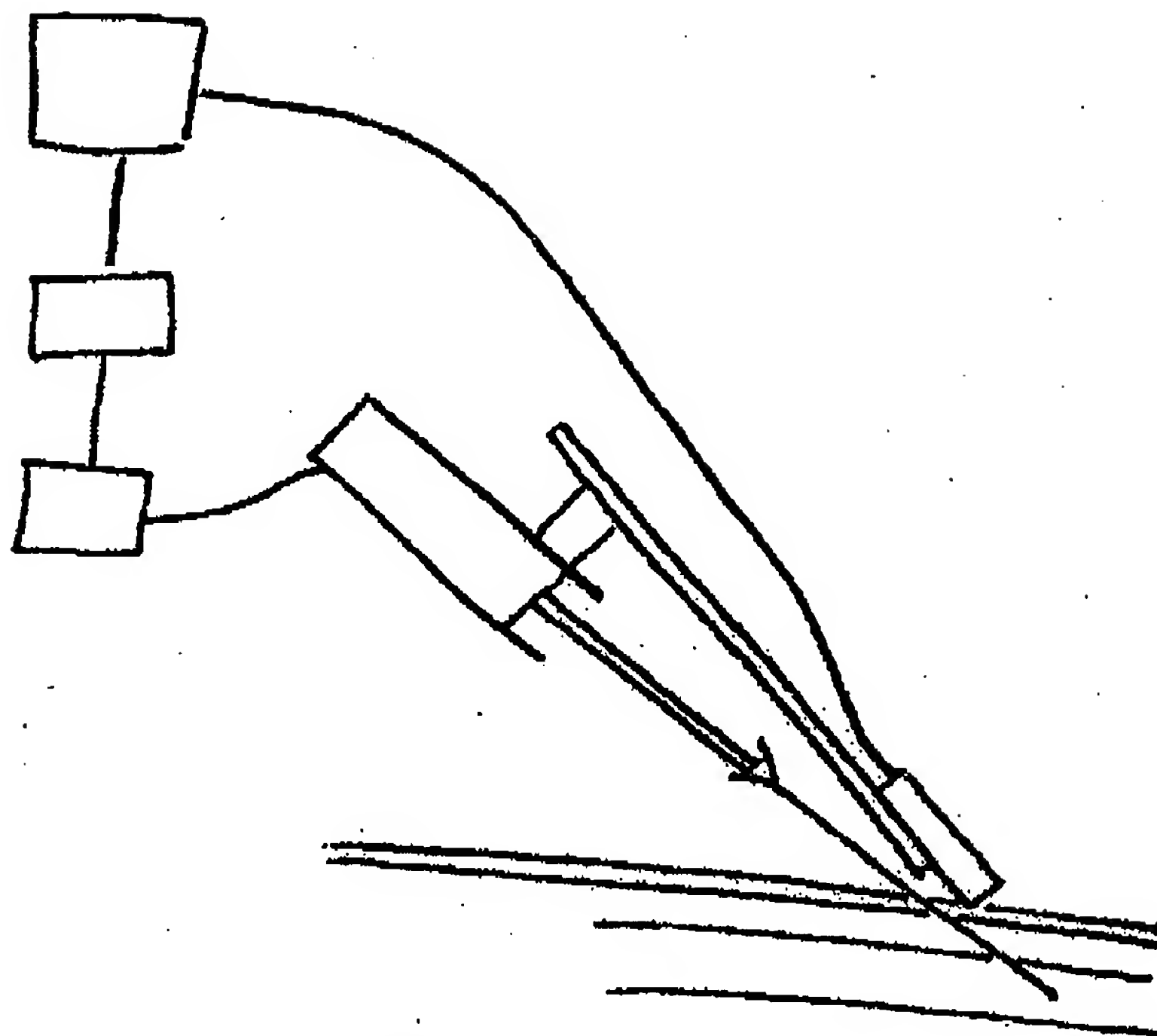


FIGURE II



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**